

PAT-NO: JP02002307874A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002307874 A

TITLE: CARD, MANUFACTURING METHOD FOR CARD, AND  
MANUFACTURING  
DEVICE THEREFOR

PUBN-DATE: October 23, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HASHIBA, HIDETOSHI	N/A
IMAGAWA, KYOJI	N/A
KOJO, SEISHI	N/A
TAI, YASUTO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OJI PAPER CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2001111789

APPL-DATE: April 10, 2001

INT-CL (IPC): B42D015/10, B41J002/01 , B41M005/00 , G06K019/077

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a card in which an indicating part is formed of ink jet method, the manufacturing method of the card, and the manufacturing device for the card.

SOLUTION: In the card having a core sheet and an over-laminate sheet, the over-laminate sheet is made of a transparent or semi-transparent substrate having an ink acceptable layer of 3 to 50  $\mu\text{m}$  on one side of the same while a recording is applied on the ink acceptable layer through ink jet method, and the core sheet is laminated integrally on the over-laminate sheet so that the

ink acceptable layer is positioned at the side of the core sheet whereby the recording can be confirmed visually through the over-laminate sheet.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-307874

(P2002-307874A)

(43) 公開日 平成14年10月23日 (2002. 10. 23)

(51) Int. Cl.	識別記号	F I	キーワード (参考)
B 4 2 D 15/10	5 0 1	B 4 2 D 15/10	5 0 1 A 2 C 0 0 5
			5 0 1 J 2 C 0 5 6
			5 0 1 K 2 H 0 8 6
	5 2 1		5 2 1 5 B 0 3 5
B 4 1 J 2/01		B 4 1 M 5/00	B
審査請求 未請求 請求項の数22 OL (全 15 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-111789 (P2001-111789)

(22) 出願日 平成13年4月10日 (2001. 4. 10)

(71) 出願人 000122298

王子製紙株式会社

東京都中央区銀座4丁目7番5号

(72) 発明者 橋場 秀年

徳島県阿南市辰巳町1丁目2番 王子製紙

株式会社カードメディア事業所内

(72) 発明者 今川 恭次

徳島県阿南市辰巳町1丁目2番 王子製紙

株式会社カードメディア事業所内

(72) 発明者 古城 清史

徳島県阿南市辰巳町1丁目2番 王子製紙

株式会社カードメディア事業所内

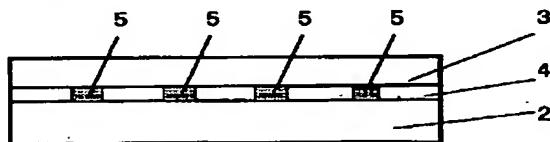
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カード、カードの製造方法およびカードの製造装置

(57) 【要約】

【課題】 インクジェット方式により表示部が形成されるカード、カード製造方法及びカード製造装置に関するものである。

【解決手段】 コアシートおよびオーバーラミネートシートを有するカードにおいて、オーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面に3～50μmのインク受容層を有し、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートとオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透して視認できることを特徴とするカードである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】コアシートおよびオーバーラミネートシートを有するカードにおいて、オーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面に3〜50 $\mu\text{m}$ のインク受容層を有し、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートとオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透して視認できることを特徴とするカード。

【請求項2】コアシートおよびオーバーラミネートシートを有するカードにおいて、オーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面にインク受容層を有し、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートとオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透して視認できるカードであって、コアシートとオーバーラミネートシートの積層が、熱圧着による積層一体化であることを特徴とするカード。

【請求項3】コアシートおよびオーバーラミネートシートを有するカードにおいて、オーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面にインク受容層を有し、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートとオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透して視認できるカードであって、コアシートとオーバーラミネートシートの積層一体化が、コアシートとオーバーラミネートシートの間に挟みこまれた2〜300 $\mu\text{m}$ の厚さの接着剤を介しての積層一体化であることを特徴とするカード。

【請求項4】コアシートおよびオーバーラミネートシートを有するカードにおいて、オーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面にインク受容層を有し、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートとオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透して視認できるカードであって、コアシートが塩化ビニルを含有する樹脂フィルム、非結晶性のポリエステルフィルム、及びABS樹脂フィルムから選ばれる一種であることを特徴とするカード。

【請求項5】コアシートおよびオーバーラミネートシートを有するカードにおいて、オーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面にインク受容層を有し、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートとオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透

して視認できるカードであって、オーバーラミネートシートが塩化ビニルを含有する樹脂フィルム、非結晶性のポリエステルフィルム、ポリカーボネートフィルム、およびABS樹脂フィルムから選ばれる一種であることを特徴とするカード。

【請求項6】コアシートおよびオーバーラミネートシートを有するカードにおいて、オーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面にインク受容層を有し、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートとオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透して視認できるカードであって、コアシートとオーバーラミネートシートが同種のフィルムであることを特徴とするカード。

【請求項7】コアシートおよびオーバーラミネートシートを有するカードにおいて、コアシートの両面にオーバーラミネートシートが積層されており、両方のオーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面にインク受容層を有し、且つ、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートと両方のオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透してそれぞれ視認できるカードであって、両方のオーバーラミネートシートが実質的に同一の厚みであることを特徴とするカード。

【請求項8】コアシートおよびオーバーラミネートシートを有するカードにおいて、コアシートの両面にオーバーラミネートシートが積層一体化されており、両方のオーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面にインク受容層を有し、且つ、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートと両方のオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透してそれぞれ視認できるカードであって、インク受容層に形成された記録が片面と他面とで異なることを特徴とするカード。

【請求項9】インクジェット方式がソリッドインクを使用したものである請求項1〜8の何れか一項に記載のカード。

【請求項10】カードが非接触式及び／又は接触式ICカードである請求項1〜9の何れか一項に記載のカード。

【請求項11】透明ないし半透明の基材である連続するオーバーラミネートシートの片面に、インク受容層を塗布乾燥して形成し、これにインクジェット方式で記録を行った後、カードの大きさに切断し、該記録を行った面とカードの大きさのコアシートが対向して積層一体化することを特徴とするカードの製造方法。

【請求項12】透明ないし半透明の基材である連続する

オーバーラミネートシートの片面に、インク受容層を塗布乾燥して形成し、これにインクジェット方式で記録を行った後、該記録を行った面と連続するコアシートが対向して積層一体化した後、カードの大きさに切断することを特徴とするカードの製造方法。

【請求項13】透明ないし半透明の基材である連続するオーバーラミネートシートの片面に、インク受容層を塗布乾燥して形成した後、カードの大きさに切断し、これにインクジェット方式で記録を行った後、該記録を行った面とカードの大きさのコアシートが対向して積層一体化することを特徴とするカードの製造方法。

【請求項14】インク受容層にインクジェット方式で鏡像印刷する請求項11～13の何れか一項に記載のカードの製造方法。

【請求項15】オーバーラミネートシートとコアシートの積層一体化が、熱圧着することによる請求項11～14の何れか一項に記載のカードの製造方法。

【請求項16】コアシートとオーバーラミネートシートの間に、2～50 $\mu$ mの厚さのシート状接着剤を介して熱圧着する請求項11～14の何れか一項に記載のカードの製造方法。

【請求項17】連続するコアシートを供給するコアシート供給手段、透明又は半透明の基材で、その片面にインク受容層を有する連続するオーバーラミネートシートを供給するオーバーラミネートシート供給手段、オーバーラミネートシートのインク受容層にインクジェット方式により記録を行うインクジェット記録手段、コアシートとオーバーラミネートシートのインク受容層面を積層一体化する一体化手段、一体化した積層シートをカードの大きさに切断する切断手段を有することを特徴とするカードの製造装置。

【請求項18】カード状のコアシートを供給するコアシート供給手段、透明又は半透明の基材で、その片面にインク受容層を有する連続するオーバーラミネートシートを供給するオーバーラミネートシート供給手段、オーバーラミネートシートのインク受容層にインクジェット方式により記録を行うインクジェット記録手段、オーバーラミネートシートをカードの大きさに切断する切断手段、コアシートとオーバーラミネートシートのインク受容層面を積層一体化する一体化手段を有することを特徴とするカードの製造装置。

【請求項19】カード状のコアシートを供給するコアシート供給手段、透明又は半透明の基材で、その片面にインク受容層を有するカード状のオーバーラミネートシートを供給するオーバーラミネートシート供給手段、オーバーラミネートシートのインク受容層にインクジェット方式により記録を行うインクジェット記録手段、コアシートとオーバーラミネートシートのインク受容層面を積層一体化する一体化手段を有することを特徴とするカードの製造装置。

【請求項20】オーバーラミネートシート供給手段とインクジェット記録手段を二つずつ有し、コアシートの両面にオーバーラミネートシートのインク受容層面を積層一体化する一体化手段を有する請求項17～19の何れか一項に記載のカードの製造装置。

【請求項21】コアシートがその内部あるいは表面にICチップおよびアンテナを有する請求項17～20の何れか一項に記載のカードの製造装置。

【請求項22】ICチップに情報を読み取り或いは書き込むためのリーダー・ライター手段を有する請求項21記載のカード製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はインクジェット方式により表示部が形成されるカード、カード製造方法及びカード製造装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、量産される磁気カードなどの用途においては、カード部材であるコアシートにオフセット印刷などで所定の画像、デザイン、約款、ロゴなどを印刷し、大量生産に対応してきたが、少量多品種への対応には不向きであった。近年、社員証、会員証などの識別カードに見られるように、使用者の顔写真や名前をカード個別に印刷することが要求されるに至って、従来の印刷方法では、いたずらにロスが増えるばかりで製造原価が上昇し、殆ど対応不可能となった。現在、これを解決するために、カードに固有情報を印刷する手法としてカード上に顔写真などを昇華転写方式にてオンデマンド印刷する手法がとられている。昇華転写方式は諧調再現性には優れているが、イエロー・マゼンタ・シアン・ブラック・保護層の5色のリボンを順次使用して画像・文字情報を付与するため、生産性が悪くなり印刷時間が2分/カードに及ぶ場合もある。また、適正な昇華転写を実現するためにはカードとリボンを適切に密着させてやる必要があるため、カード表面に凹凸があると印刷ムラが発生し易いなどの問題があった。さらに、昇華転写用のリボンは一般に高価であるため、ランニングコストが嵩むことも問題視されてきた。

【0003】一方、インクジェット方式はインクをピエゾ素子や加熱発泡させることで微粒子化して高速で射出し、紙やフィルムの表面に付着させたり受容層に高速拡散させて印刷を固定する手法であり、画質の向上に伴って少量部数のポスター製作などにオンデマンド印刷として近年急速に普及してきている。先にあげた昇華転写によるカード印刷の課題を解決するためにも、特開平8-2090号公報、特開2000-118126号公報などでインクジェットプリンタを用いたカード印刷方式が提案されているが、付着したインクが表面に露出していたり、インク吸収性の確保から受容層の空隙率を高めると同時にバインダー組成にも制限があり物理的強度が出

せないインク受容層を最表面に形成しているために、充分な耐擦性・耐水性を実現できていない。これを解決するために一般的には受容層の上に樹脂多孔質層を形成しておいて、インクジェット印刷後これを加熱により緻密化させる手法が採られているが、該多孔質層は柔弱な高分子ラテックスから形成されており、厚さも1~2 $\mu$ mしかないため、充分な耐擦性・耐熱性が得られているとは言い難かった。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、インクジェット方式により、カード毎に異なる使用者の顔写真画像を付与するなど、少量多品種生産に対する対応を可能としながら、従来のインクジェット受容カードの耐擦性、耐久性、耐水性などを改善されたカードを提供するものである。

#### 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明(1)は、コアシートおよびオーバーラミネートシートを有するカードにおいて、オーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面に3~50 $\mu$ mのインク受容層を有し、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートとオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透して視認できることを特徴とするカードである。この発明には、コアシートの両面にオーバーラミネートシートを有し、両方のオーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面に3~50 $\mu$ mのインク受容層を有し、且つ、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートと両方のオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透してそれぞれ視認できることを特徴とするカードを含む。また、両面にインクジェット記録を施したオーバーラミネートシートを積層する構成は両面に情報を付与することができるので特に好ましい。

【0006】本発明(2)は、コアシートおよびオーバーラミネートシートを有するカードにおいて、オーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面にインク受容層を有し、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートとオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透して視認できるカードであって、コアシートとオーバーラミネートシートの積層が、熱圧着による積層一体化であることを特徴とするカードである。

【0007】本発明(3)は、コアシートおよびオーバーラミネートシートを有するカードにおいて、オーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面にインク受容層を有し、インク受容層にはイ

ンクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートとオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透して視認できるカードであって、コアシートとオーバーラミネートシートの積層一体化が、コアシートとオーバーラミネートシートの間に挟みこまれた2~300 $\mu$ mの厚さの接着剤を介しての積層一体化であることを特徴とするカードである。接着剤としてはシート状接着剤が好ましく、特に、ポリエステル、エチレン酢酸ビニル共重合体、ポリアミドおよび熱可塑性ゴムから選ばれる成分を主成分とするシート状接着剤が好ましい。

【0008】本発明(4)は、コアシートおよびオーバーラミネートシートを有するカードにおいて、オーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面にインク受容層を有し、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートとオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透して視認できるカードであって、コアシートが塩化ビニルを含有する樹脂フィルム、非結晶性のポリエステルフィルム、及びABS樹脂フィルムから選ばれる一種であることを特徴とするカードである。

【0009】本発明(5)は、コアシートおよびオーバーラミネートシートを有するカードにおいて、オーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面にインク受容層を有し、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートとオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透して視認できるカードであって、オーバーラミネートシートが塩化ビニルを含有する樹脂フィルム、非結晶性のポリエステルフィルム、ポリカーボネートフィルム、及びABS樹脂フィルムから選ばれる一種であることを特徴とするカードである。

【0010】本発明(6)は、コアシートおよびオーバーラミネートシートを有するカードにおいて、オーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面にインク受容層を有し、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートとオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透して視認できるカードであって、コアシートとオーバーラミネートシートが同種のフィルムであることを特徴とするカードである。

【0011】本発明(7)は、コアシートおよびオーバーラミネートシートを有するカードにおいて、コアシートの両面にオーバーラミネートシートが積層されており、両方のオーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面にインク受容層を有し、

且つ、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートと両方のオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透してそれぞれ視認できるカードであって、両方のオーバーラミネートシートが実質的に同一の厚みであることを特徴とするカードである。

【0012】本発明(8)は、コアシートおよびオーバーラミネートシートを有するカードにおいて、コアシートの両面にオーバーラミネートシートが積層一体化されており、両方のオーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面にインク受容層を有し、且つ、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートと両方のオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透してそれぞれ視認できるカードであって、インク受容層に形成された記録が片面と他面とで異なることを特徴とするカードである。

【0013】(1)～(8)に記載のカードであって、インク受容層が、非晶質シリカ及び／又はアルミナを有することが好ましい。また、インク受容層が、ポリビニルアルコールまたはシリル変性ポリビニルアルコールを有することが好ましい。更に、インク受容層は、オーバーラミネートシートの全域に形成する場合も、一部分の領域に形成する場合も可能である。一部分の領域にインク受容層を形成する場合は印刷方式で形成することが好ましい。

【0014】(1)～(8)に記載のカードであって、オーバーラミネートシートの厚みが1.5～250 $\mu\text{m}$ であることが好ましい。また、オーバーラミネートシートは、コアシートと略同一の形状であってもよいし、コアシートよりも小さい面積の形状であってもよい。小さい面積の形状の場合、コアシートの一部分にオーバーラミネートシートが積層されることになる。更に、コアシートが不透明であることが好ましい。

【0015】本発明(9)は、インクジェット方式がソリッドインクを使用したものである(1)～(8)に記載のカードである。本発明(10)は、カードが非接触式及び／又は接触式ICカードである(1)～(9)に記載のカードである。

【0016】(1)～(10)に記載のカードであって、インク受容層に形成された記録に、顔写真、氏名などの個人情報を含むことが好ましい。また、インク受容層に形成された記録にバーコードを含むことが好ましい。

【0017】本発明(11)は、透明ないし半透明の基材である連続するオーバーラミネートシートの片面に、インク受容層を塗布乾燥して形成し、これにインクジェット方式で記録を行った後、カードの大きさに切断し、該記録を行った面とカードの大きさのコアシートが対向

して積層一体化することを特徴とするカードの製造方法である。

【0018】本発明(12)は、透明ないし半透明の基材である連続するオーバーラミネートシートの片面に、インク受容層を塗布乾燥して形成し、これにインクジェット方式で記録を行った後、該記録を行った面と連続するコアシートが対向して積層一体化した後、カードの大きさに切断することを特徴とするカードの製造方法である。

【0019】本発明(13)は、透明ないし半透明の基材である連続するオーバーラミネートシートの片面に、インク受容層を塗布乾燥して形成した後、カードの大きさに切断し、これにインクジェット方式で記録を行った後、該記録を行った面とカードの大きさのコアシートが対向して積層一体化することを特徴とするカードの製造方法である。

【0020】本発明(14)は、インク受容層にインクジェット方式で鏡像印刷する(11)～(13)記載のカードの製造方法である。本発明(15)は、オーバーラミネートシートとコアシートの積層一体化が、熱圧着することによる(11)～(14)記載のカードの製造方法である。本発明(16)は、コアシートとオーバーラミネートシートの間に、2～300 $\mu\text{m}$ の厚さのシート状接着剤を介して熱圧着する(11)～(14)記載のカードの製造方法である。

【0021】(11)～(16)記載のカードの製造方法において、カードが非接触式及び／又は接触式ICカードであることが好ましい。

【0022】本発明(17)は、連続するコアシートを供給するコアシート供給手段、透明又は半透明の基材で、その片面にインク受容層を有する連続するオーバーラミネートシートを供給するオーバーラミネートシート供給手段、オーバーラミネートシートのインク受容層にインクジェット方式により記録を行うインクジェット記録手段、コアシートとオーバーラミネートシートのインク受容層面を積層一体化する一体化手段、一体化した積層シートをカードの大きさに切断する切断手段を有することを特徴とするカードの製造装置である。

【0023】本発明(18)は、カード状のコアシートを供給するコアシート供給手段、透明又は半透明の基材で、その片面にインク受容層を有する連続するオーバーラミネートシートを供給するオーバーラミネートシート供給手段、オーバーラミネートシートのインク受容層にインクジェット方式により記録を行うインクジェット記録手段、オーバーラミネートシートをカードの大きさに切断する切断手段、コアシートとオーバーラミネートシートのインク受容層面を積層一体化する一体化手段を有することを特徴とするカードの製造装置である。

【0024】本発明(19)は、カード状のコアシートを供給するコアシート供給手段、透明又は半透明の基材

で、その片面にインク受容層を有するカード状のオーバーラミネートシートを供給するオーバーラミネートシート供給手段、オーバーラミネートシートのインク受容層にインクジェット方式により記録を行うインクジェット記録手段、コアシートとオーバーラミネートシートのインク受容層面を積層一体化する一体化手段を有することを特徴とするカードの製造装置である。

【0025】本発明(20)は、オーバーラミネートシート供給手段とインクジェット記録手段を二つずつ有し、コアシートの両面にオーバーラミネートシートのインク受容層面を積層一体化する一体化手段を有する(17)～(19)記載のカードの製造装置である。本発明(21)は、コアシートがその内部あるいは表面にICチップおよびアンテナを有する(17)～(20)記載のカードの製造装置である。本発明(22)は、ICチップに情報を読み取り或いは書き込むためのリーダー・ライター手段を有する(21)記載のカード製造装置である。

【0026】

【発明の実施の形態】本発明であるカードの一例を、図面をもって説明する。図1乃至図4は、説明する為の断面図である。勿論、これらの図面に本発明を限定するものではない。図1は、オーバーラミネートシート3の片面にインク受容層4を有し、インク受容層にはインクジェット方式による記録5が施され、コアシート2と積層一体化されたカード1である。図2は、オーバーラミネートシート3の片面にインク受容層4を有し、インク受容層にはインクジェット方式による記録5が施され、コアシート2と接着剤6を介して積層一体化されたカード1である。図3は、2枚のオーバーラミネートシート3、3'の片面にそれぞれインク受容層4、4'を有し、そのインク受容層にはインクジェット方式による記録5、5'が施され、コアシート2の両面に積層一体化されたカード1である。図4は、2枚のオーバーラミネートシート3、3'の片面にそれぞれインク受容層4、4'を有し、そのインク受容層にはインクジェット方式による記録5、5'が施され、コアシート2の両面に接着剤層6、6'を介して積層一体化されたカード1である。

【0027】本発明でいうコアシートとは、磁気カードの原紙シートや、ICカード(スマートカードともいう)のICチップやアンテナが埋設されたシートなどであり、オーバーラミネートシートを積層一体化する前の中間製品であり、各種カードに切り出す前、あるいは切り出した後のシートである。

【0028】非接触ICカードの場合、一般的には、ポリエステル、ポリイミド、ポリプロピレン、ポリエチレンなどの樹脂からなる厚さ20～100 $\mu$ mの絶縁性シートに、次の各手法でアンテナを形成する。

- ・銀や銅等のワイヤーからなるコイルを貼り付ける方法
- ・予め銅やアルミニウム等の薄膜を積層しておいて、こ

れをコイル状にエッチングする方法

・導電性インキ等を用いてコイル状に印刷する方法

このようにして形成したアンテナに、データ記憶及び/又は演算部する各種ICチップを組み合わせ、ICカードの回路基板となるインレットシートが作成される。このほか、インレットシート上にコンデンサーなどを配置することも適宜可能である。

【0029】本発明でいうコアシートは、上記のインレットシートをさらに上下から塩化ビニルを含有する樹脂フィルムや非結晶性ポリエステルフィルム、ABS樹脂フィルム等にて挟みこんだシートをいう。インレットシートと上下のフィルムは必要があればシート状接着剤で接合することも可能である。このインレットフィルムを上下からフィルムで挟みコアシートを形成する工程は、本発明でコアシートとオーバーラミネートシートを熱圧着する工程で同時に実施することが可能である。このとき、コアシートのオーバーラミネートシート側の接合面となる部材に予め易接着処理を実施しておくことも可能である。

【0030】最近、絶縁性シートに導電性インキ等を用いてアンテナを印刷し、ICチップと組み合わせた静電結合方式のものもモトローラ社からBiStatixという商品名で提案されているが、このアンテナとICチップの組み合わせも本発明では適用できる。

【0031】接触型ICカードの場合は、チップなしのカード形成後、特定の部位にICチップを埋設する窪みを切削して設定し、ICチップを埋め込んで固定する。本発明はチップなしのカード形成プロセスに関わるものであるため、接触型のICカードにも適用可能である。

【0032】本発明でいうオーバーラミネートシートとは、透明乃至半透明の基材であり、前記コアシートの表面に積層されるシートである。材質としては、塩化ビニル樹脂、ポリエステル樹脂(例えばPET)、非結晶性のポリエステル樹脂(例えばPET-G)、ポリカーボネート樹脂(PC)、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体樹脂(ABS)、ポリエチレン樹脂(PE)、ポリプロピレン樹脂(PP)などのフィルム状物が挙げられるが、特に光透過性を重視する場合にはアクリル樹脂やポリスチレン樹脂のフィルム状物を、運転免許証など夏場の車内高温化対策として耐熱性を重視する場合にはポリエチレンナフタレート樹脂(PEN)などのフィルム状物から選択して使用することができ、厚みとしては1.5～250 $\mu$ m程度である。なお、オーバーラミネートシートの基材フィルムとインク受容層の間に易接着層を塗布することが可能である。なお、透明乃至半透明とはオーバーラミネートシートを通してインクジェット記録が視認可能な程度であればよいが、できるだけ透明度の高い方がよい。また、オーバーラミネートシートはコアシートと略同一の形状であつてもよいし、コアシートよりも小さい形状であつてもよ



い。前者の場合、オーバーラミネートシートがカードの全面を覆うことになり、後者はカードの一部をオーバーラミネートシートが覆うことになる。

【0033】本発明でいうコアシートとオーバーラミネートシートの一体化する方法としては、コアシートとオーバーラミネートシートの間に接着剤を介して熱圧着する方法、コアシートとオーバーラミネートシートの間に粘着剤を介して圧着する方法、コアシートとオーバーラミネートシートの間に溶融した樹脂を挟み込んで圧着する方法、コアシートとオーバーラミネートシートを積層し、接着剤、粘着剤、樹脂などを介在させないで熱圧着する方法などが挙げられる。

【0034】本発明でいうインク受容層とは、インクジェット方式の記録に対して記録適性を有するものであれば特に限定しないが、インクジェット記録がオーバーラミネートシートを透過して視認可能なインク受容層である必要がある。インク受容層としては、水溶性樹脂系受容層、顔料系受容層などインクジェット記録適性を有する公知の記録層が適用できる。

【0035】水溶性樹脂系受容層は、水やアルコール等の水性溶媒に可溶な水溶性樹脂を主体としたものであり、従来公知の種々のものが用いられる。例えば、ポリビニルアルコールやポリビニルピロリドン、ポリ(メタ)アクリル酸、セルロース系樹脂(CMC、HEC、HPC等)、ポリアクリルアミド、ポリエチレンオキサイド、ポリエチレングリコール、ポリビニルアセタール系樹脂、ポリビニルメチルエーテル、ポリアミン、ポリエチレンイミン、カゼイン、ゼラチン、でんぷん等の水溶性樹脂及び/またはこれらの共重合体、カチオン/アニオン変性物等の少なくとも1種以上が用いられる。

【0036】顔料系受容層は、各種顔料およびバインダー等からなる。顔料としては、例えば、ゼオライト、軽質炭酸カルシウム、重質炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、カオリン、タルク、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、酸化チタン、酸化亜鉛、硫化亜鉛、炭酸亜鉛、サチンホワイト、ケイ酸アルミニウム、ケイソウ土、焼成クレイ、ケイ酸カルシウム、ケイ酸マグネシウム、コロイダルシリカ、非晶質シリカ、水酸化アルミニウム、コロイダルアルミナ、アルミナ、アルミナ水和物等の一般塗工紙のコート剤に使用されている顔料を挙げることができる。インク受容層に使用し得るより好ましい顔料として、コロイダルシリカ、非晶質シリカ、水酸化アルミニウム、アルミナ、アルミナ水和物を挙げることができる。これらは単独あるいは2種以上を混合して用いることができる。

【0037】インク受容層に使用し得るバインダーとして、例えば酸化澱粉、エーテル化澱粉等の澱粉誘導体、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース誘導体、カゼイン、ゼラチン、大豆タンパク、完全ケン化ポリビニルアルコール、部分ケン

化ポリビニルアルコール、ケイ素変性ポリビニルアルコール、アセトアセチル基変性ポリビニルアルコール、スチレン-無水マレイン酸共重合体の塩、スチレン-ブタジエン系ラテックス、アクリル系ラテックス、ポリエステルポリウレタン系ラテックス、酢酸ビニル系ラテックス等の水性接着剤、或いはポリメチルメタクリレート、ポリウレタン樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニルコポリマー、ポリビニルブチラール、アルキッド樹脂等の有機溶剤可溶性樹脂等が挙げられる。これらは単独あるいは2種以上を混合して用いられる。

【0038】また、インク受容層中には、インク受容層中にカチオン性樹脂を配合することができる。インク受容層に使用し得るカチオン性樹脂としては、例えば、ポリジアリルアミン塩酸塩、ジアリルアミン塩酸塩・アクリルアミド共重合体、ポリジアリルジメチルアンモニウムクロライド、ジアリルジメチルアンモニウムクロライド・アクリルアミド共重合体、ジアリルジメチルアンモニウムクロライド・二酸化イオウ共重合体、ポリアリルアミン塩酸塩、アリルアミン塩酸塩・ジアリルアミン塩酸塩共重合体、N-ビニルアクリルアミジン塩酸塩・アクリルアミド共重合体、エピクロロヒドリン・ジアルキルアミン付加重合物、ポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン重合体、ジシアンジアミド・ホルマリン重縮合物、ジシアンジアミド・ポリエチレンアミン重縮合物、ポリエチレンイミン塩酸塩、ポリ(メタ)アクリロイルオキシアルキルトリアルキルアンモニウムクロライド、ポリ(メタ)アクリロイルオキシアルキルトリアルキルアンモニウムクロライド・アクリルアミド共重合体、ポリ(メタ)アクリルアミドアルキルトリアルキルアンモニウムクロライド、ポリ(メタ)アクリルアミドアルキルトリアルキルアンモニウムクロライド・アクリルアミド共重合体等が挙げられる。これらは単独あるいは2種以上を混合して用いられる。カチオン樹脂を配合すると、記録後の積層の際に、例えば熱圧着の際の熱により、インクが移動することを防ぐことができる。

【0039】なお、インクジェット記録がオーバーラミネートシートを透過して視認可能な範囲であればインク受容層は、オーバーラミネートシートに単層あるいは2層以上形成してもよい。オーバーラミネートシート上へのインク受容層形成の方法としては、グラビアコーティング、ナイフコーティング、ダイコーティング等の公知の塗工方式やスクリーン印刷、フレキソ印刷等の公知の印刷方式が採用できるほか、カード面の一部に本発明を適用する場合はスクリーン印刷、フレキソ印刷等の公知の印刷方式が使用できる。

【0040】本発明(1)は、コアシートおよびオーバーラミネートシートを有するカードにおいて、オーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面に3~50 $\mu$ mのインク受容層を有し、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、イ

ンク受容層面がコアシート側になるようにコアシートとオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透過して視認できることを特徴とするカードである。中でも、インク受容層の厚みを3~50 $\mu\text{m}$ とすることが重要である。因みに厚みが3 $\mu\text{m}$ に満たないと、インクジェット記録した際のインクが十分吸収されず、空孔に残留したインクによる滲みが発生して正確な画像が得られない。一方、50 $\mu\text{m}$ を超えるとインク受容層が弱く(剥離強度が弱く)なり、カードとした場合インク受容層から剥がれる可能性がある。また、インク受容層は顔料を含んでいる為の厚みが大きくなると、インク受容層上に射出されたインクが裏面のオーバーラミネートシートの透明基材側へ充分透過できず、現実性のある画像が得られない。特に厚みは5~40 $\mu\text{m}$ にすることが好ましい。なお、コアシートおよびオーバーラミネートシートの積層一体化の方法としては、特に限定するものではなく、接着剤を用いたり、熱圧着する方法などが採用できる。

【0041】また、コアシートの両面にオーバーラミネートシートを有し、両方のオーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面に3~50 $\mu\text{m}$ のインク受容層を有し、且つ、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートと両方のオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透過してそれぞれ視認できるように構成することも可能である。また、両面にインクジェット記録を施したオーバーラミネートシートを積層する構成は両面に情報を付与することができるので特に好ましい。

【0042】本発明(2)は、コアシートおよびオーバーラミネートシートを有するカードにおいて、オーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面にインク受容層を有し、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートとオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透過して視認できるカードであって、コアシートとオーバーラミネートシートの積層が、熱圧着による積層一体化であることを特徴とするカードである。発明(2)のカードは、積層一体化の際に、接着剤、粘着剤などを使用せず、コアシートとオーバーラミネートシートを積層状態で熱圧着(熱および圧を加えること)により一体化される。コアシートおよびオーバーラミネートシートの少なくとも一方が、熱により表面的に溶融し、両シートを融着しているものと考えられる。更には恐らく、熱圧着の際に、インク受容層表面に存在するフィラー粒子がオーバーラミネートシートやコアシート部材表面に食い込む、或いは、熱圧着により溶融したオーバーラミネートシートやコアシート部材樹脂がインク受

容層の空隙に侵入、固化する、或いは、インク受容層に含有させた樹脂粒子あるいはバインダー樹脂がオーバーラミネートシートやコアシート部材樹脂との熱融着するため、強固な積層状態となると考えられる。

【0043】オーバーラミネートシートとしては、特に、塩化ビニルを含有する樹脂フィルム、非結晶性のポリエステルフィルムの使用が好ましい。また、オーバーラミネートの耐熱性を改善するために、PET-Gのような非結晶性ポリエステル樹脂に相溶性が良く耐熱性に優れたポリカーボネート等の樹脂をブレンドして作成されたフィルムを使用することも有効である。インク受容層に含有せしめるバインダーや樹脂粒子としては、塩化ビニル樹脂、PET-G樹脂、ABS樹脂などの熱可塑性樹脂のほか、ホットメルト接着剤原料に使用される公知の各種樹脂などが挙げられる。更に、オーバーラミネートシートとコアシートの両方が同一の塩化ビニルを含有する樹脂フィルムまたは非結晶性のポリエステルフィルムまたはABS樹脂で形成されている場合は、受容層を挟んで部材同士が融着するため、オーバーラミネートシートとコアシートの間に接着剤を挟む必要がなく、効果的である。同様の効果は公知のヒートシール性が認められるポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルムでも得られる。さらに、非結晶性のポリエステルフィルムとポリカーボネートフィルムのように相溶性の良い樹脂フィルムの組合せでも実現することができる。なお、熱圧着の条件は、使用するコアシート、オーバーラミネートシートの材種、厚みなど、或いはインク受容層の成分、厚みによって一概に言えないが、40~250℃で、圧力0.1~20 $\text{kg}/\text{cm}^2$ 程度でプレスするとよい。この範囲を外れると、熱圧着時に融着不良やインク色素の退色、カード厚みムラを起こし易い。

【0044】本発明(3)は、コアシートおよびオーバーラミネートシートを有するカードにおいて、オーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面にインク受容層を有し、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートとオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透過して視認できるカードであって、コアシートとオーバーラミネートシートの積層一体化が、コアシートとオーバーラミネートシートの間に挟みこまれた2~300 $\mu\text{m}$ の厚さの接着剤を介しての積層一体化であることを特徴とするカードである。発明(3)は、コアシートとオーバーラミネートシートを熱接着、圧接着、熱圧接着、湿潤接着することのできる接着剤を用いて積層一体化する。中でも、シート状接着剤を用い、熱圧接着すると、強固な接着のカードとなるので好ましい。熱圧接着する為のシート状接着剤としては、ホットメルト接着剤が好適である。ホットメルト接着剤としてはベースポリマー別にポリエステルまたはエチレン酢酸

ビニル共重合体またはポリアミドまたは熱可塑性ゴムを主成分とするものなどが挙げられ、これにロジン、ロジン誘導体、ヒネン系樹脂等の粘着付与剤とポリエチレンワックス、パラフィンワックス等のワックス類と各種可塑剤、充填剤、熱安定剤などが添加されて調製される。ポリエステル系は、例えばテレフタル酸、エチレングリコール、テトラメチレングリコール、イソフタル酸、セバシン酸、ドデカン酸、ポリテトラメチレンエーテルグリコール等の中から選ばれる成分の共重合体などであり、ポリアミド系はダイマー酸とジアミンの重縮合反応による生成物、熱可塑性ゴム系はポリスチレン-ポリブタジエン-ポリスチレンのブロック共重合体などが挙げられる。その他シート状接着剤以外でも、製造工程に応じたポットライフが確保できれば、熱硬化型、紫外線硬化型、2液硬化型など公知の接着剤を塗布することなどで使用することが可能である。

【0045】本発明(4)は、コアシートおよびオーバーラミネートシートを有するカードにおいて、オーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面にインク受容層を有し、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートとオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透して視認できるカードであって、コアシートが塩化ビニルを含有する樹脂フィルム、または非結晶性のポリエステルフィルムまたはABS樹脂フィルムであることを特徴とするカードである。コアシートとして、塩化ビニルを含有する樹脂フィルムや非結晶性のポリエステルフィルム、ABS樹脂フィルムを用いると、積層一体化の際に接着剤などを用いることなく熱圧着できるので好ましい。特に、コアシートが、非結晶性のポリエステルフィルムである、少なくともエチレングリコール、テレフタル酸および1,4-シクロヘキサジメタノールの3成分を重合した変性ポリエステル樹脂(例えばPET-G)フィルムの使用が好ましい。

【0046】本発明(5)は、コアシートおよびオーバーラミネートシートを有するカードにおいて、オーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面にインク受容層を有し、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートとオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透して視認できるカードであって、オーバーラミネートシートが塩化ビニルを含有する樹脂フィルム、非結晶性のポリエステルフィルム、ABS樹脂フィルムまたはポリカーボネートフィルムであることを特徴とするカードである。オーバーラミネートシートとして、塩化ビニルを含有する樹脂フィルム、非結晶性のポリエステルフィルム、ABS樹脂フィルムを用いると、積層一体化の際に接着剤などを用いることなく熱圧着で

きるので好ましい。またコアシートとして非結晶性のポリエステルフィルムを使用している場合、オーバーラミネートシートとしてポリカーボネートフィルムの使用も好ましい。特に、オーバーラミネートシートが、非結晶性のポリエステルフィルムである、少なくともエチレングリコール、テレフタル酸および1,4-シクロヘキサジメタノールの3成分を重合した変性ポリエステル樹脂(例えばPET-G)フィルムの使用が好ましい。インクジェット印刷の経時による退色などを防ぐために、オーバーラミネートシート基材に紫外線吸収剤等を含有させておくことも可能である。

【0047】本発明(6)は、コアシートおよびオーバーラミネートシートを有するカードにおいて、オーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面にインク受容層を有し、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートとオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透して視認できるカードであって、コアシートとオーバーラミネートシートが同種のフィルムであることを特徴とするカードである。コアシートとオーバーラミネートシートが異種である場合、それぞれのフィルム表面の性質(例えば極性など)が異なるので、接着性が低下する可能性がある。また、それぞれの熱による収縮性がことなるので、カールを生じる可能性がある。コアシートとオーバーラミネートシートが同種のフィルムで構成することにより、接着が強固なカードで、且つ積層一体化の際のカールを生じ難いカードが得られる。同種のフィルムとして最も好ましいものは、塩化ビニルを含有する樹脂、非結晶性ポリエステル樹脂、ABS樹脂が挙げられる。

【0048】本発明(7)は、コアシートおよびオーバーラミネートシートを有するカードにおいて、コアシートの両面にオーバーラミネートシートが積層されており、両方のオーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面にインク受容層を有し、且つ、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートと両方のオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透してそれぞれ視認できるカードであって、両方のオーバーラミネートシートが実質的に同一の厚みであることを特徴とするカードである。両方の面にオーバーラミネートシートがある場合、両方のオーバーラミネートシートが同じ材質でも、厚みが異なると、熱圧着の際に片側にカールを生じ易い。実質的に同一の厚みにオーバーラミネートシートを構成することが好ましい。なお、インク受容層も、同じ厚みで構成することがより好ましい。

【0049】本発明(8)は、コアシートおよびオーバーラミネートシートを有するカードにおいて、コアシー

トの両面にオーバーラミネートシートが積層一体化されており、両方のオーバーラミネートシートが透明ないし半透明の基材であり、該基材の片面にインク受容層を有し、且つ、インク受容層にはインクジェット方式にて記録が施され、インク受容層面がコアシート側になるようにコアシートと両方のオーバーラミネートシートが積層一体化され、前記記録がオーバーラミネートシートを透してそれぞれ視認できるカードであって、インク受容層に形成された記録が片面と他面とで異なることを特徴とするカードである。表裏にインクジェット記録方式で記録されるカードであって、表裏で異なる記録を行うことができ、また好ましい。例えば、表面に図柄、カード名、有効期限などをインクジェット記録し、裏面に所有者名、顔写真などをインクジェット記録するとよい。

【0050】(1)～(8)記載のカードであって、インク受容層が、非晶質シリカ及び／又はアルミナを有する事が好ましい。インク受容層に使用する顔料として非晶質シリカ、アルミナを含むことを規定する。非晶質シリカの使用は、インクジェット方式のインクを効率よく吸収するので、吸収されないで空孔に残留したインクによる滲みを防止できる。一方、アルミナは、透明なインクジェット受容層を形成できるので、鮮明な画像が形成できる。

【0051】発明(1)～(8)のカードであって、インク受容層に使用するバインダーとしてポリビニルアルコール、シリル変性ポリビニルアルコールを含むことが好ましい。ポリビニルアルコール、シリル変性ポリビニルアルコールは、インクジェット方式の記録に適しているだけでなく、比較的強いインク受容層が形成できるため、カードに適している。

【0052】発明(1)～(8)のカードであって、オーバーラミネートシートの厚みを1.5～250 $\mu$ mであることが好ましい。因みに1.5 $\mu$ mに満たない場合、インク受容層の形成が困難であり、製品カード表面の耐擦性が不十分となる。250 $\mu$ mを越えるような場合、カードの厚みが厚くなり実用的でなくなるばかりが、半透明フィルムの場合、インクジェット記録像が視認し難くなる。

【0053】発明(1)～(8)のカードであって、コアシートが不透明であることが好ましい。コアシートが不透明であると、インク受容層の記録が鮮明に視認できるようになるので好ましい態様である。特に白色が好ましい。

【0054】本発明(9)は、インクジェット方式がソリッドインクを使用したものである(1)～(8)記載のカードである。発明(1)～(8)のカードにおいて、インクジェット方式がソリッドインクを使用したものであることを規定する。ソリッドインクジェットインクは常温では固体であり、ノズルから射出する直前に加熱溶融させて噴射し、被印刷物上で再固化させる方式で

ある。ソリッドインクジェットインクの融点にもよるが、オーバーラミネシートを積層する際の加熱加圧によって流動性が増して印刷画像にしみなどを発生させる可能性があるため、この場合にもある程度の空隙率を持ったインク受容層が必要と考えられる。

【0055】本発明(10)は、カードが非接触式及び／又は接触式ICカードである(1)～(9)記載のカードである。発明(1)～(9)のカードにおいて、カードが非接触式及び／又は接触式ICカードであることを規定する。非接触式、接触式、そして非接触式と接触式の両方式を採用したICカードは、保有できる情報量が多く、リーダーライタにより読み取り書き込みが行えるのでカードとして特に好ましい態様である。

【0056】発明(1)～(10)において、インク受容層に形成された記録に、顔写真、氏名などの個人情報を含むことが好ましい。記録がオーバーラミネートシートに被覆されているので、個人情報を改ざんすることができないので、特に好ましい態様である。

【0057】発明(1)～(10)において、インク受容層に形成された記録にバーコードを含むことが好ましい。例えば、インクジェット方式によりバーコードで情報を保持させると、ICチップが何らかの影響で読み取りできない場合でも、必要最小限の情報がバーコードによって読み取ることができる。また、製造工程で、ICチップへの個人情報の記録と、カードへのインクジェット方式による個人情報の記録が一致しているか否かを、バーコードにより管理することも可能となる。バーコードが通常のバーコードのほか、二次元バーコードでもよい。

【0058】なお、発明(1)～(10)において、カードにエンボス加工を施したり、コアシートとオーバーラミネートシートの間にホログラムやスレッド或いは地紋診察を設けることもできる。

【0059】次に、上記の如きカードの製造方法について説明する。オーバーラミネートシートにインク受容層の形成方法としては、インク受容層用塗工液をバーコーター、ブレードコーター、エアナイフコーター、ロールコーター、グラビアコーター、ダイコーター、カーテンコーター等の塗工方式で塗布乾燥して形成される。インクジェット方式による記録は、記録するプリンターに応じてロール状、平判状の形態でオーバーラミネートシートを供給するとよい。コアシートもロール状であっても、平判状であってもよい。

【0060】本発明(11)は、透明ないし半透明の基材である連続するオーバーラミネートシートの片面に、インク受容層を塗布乾燥して形成し、これにインクジェット方式で記録を行った後、カードの大きさに切断し、該記録を行った面とカードの大きさのコアシートが対向して積層一体化することを特徴とするカードの製造方法である。この方法は、オーバーラミネートシートが連続

したシートとして供給されるので、プリンター内でのシート詰まりが殆どなく、好ましい製造方法である。

【0061】本発明(12)は、透明ないし半透明の基材である連続するオーバーラミネートシートの片面に、インク受容層を塗布乾燥して形成し、これにインクジェット方式で記録を行った後、該記録を行った面と連続するコアシートが対向して積層一体化した後、カードの大きさに切断することを特徴とするカードの製造方法である。この方法は、連続したコアシートとオーバーラミネートシートを積層一体化後、カードの大きさに切断するので、微細な寸歩合わせが必要なく製造できるので、製造速度を速くすることができる。

【0062】本発明(13)は、透明ないし半透明の基材である連続するオーバーラミネートシートの片面に、インク受容層を塗布乾燥して形成した後、カードの大きさに切断し、これにインクジェット方式で記録を行った後、該記録を行った面とカードの大きさのコアシートが対向して積層一体化することを特徴とするカードの製造方法である。この方法は、カード状のオーバーラミネートシートにインクジェット方式で記録するので、後から切断する場合に比べ、位置合わせ等に精密さが要求されるが、図柄の途中で切断されるようなことが生じないので、好ましい。

【0063】本発明(14)は、インク受容層にインクジェット方式で鏡像印刷する(11)～(13)記載のカードの製造方法である。発明(11)～(13)のカードの製造方法において、インク受容層にインクジェット方式で鏡像印刷することを規定する。

【0064】本発明(15)は、オーバーラミネートシートとコアシートの積層一体化が、熱圧着することによる(11)～(14)記載のカードの製造方法である。発明(11)～(14)のカードの製造方法において、オーバーラミネートシートとコアシートの積層一体化が、熱圧着すること規定する。熱圧着による積層一体化が、オーバーラミネートシート、インク受容層とコアシートの密着性が極めて優れるので好ましい。コアシートが、塩化ビニルを含有する樹脂フィルム、非結晶性のポリエステルフィルムを用いると、積層一体化の際に接着剤などを用いることなく熱圧着できるので効率よく製造でき、好ましい。

【0065】本発明(16)は、コアシートとオーバーラミネートシートの間に、2～50 $\mu$ mの厚さのシート状接着剤を介して熱圧着する(11)～(15)記載のカードの製造方法である。発明(11)～(15)のカードの製造方法において、コアシートとオーバーラミネートシートの間に、2～300 $\mu$ mの厚さのシート状接着剤を介して熱圧着することを規定する。コアシートが塩化ビニルを含有する樹脂フィルム、非結晶性のポリエステルフィルム、およびABS樹脂フィルム以外の場合や、インク受容層の成分により塩化ビニルを含有する

樹脂フィルム、非結晶性のポリエステルフィルム、およびABS樹脂フィルムであっても密着性が不十分である場合、シート状接着剤を用いて熱圧着による積層一体化が好ましい。

【0066】(11)～(16)記載のカードの製造方法であって、カードが非接触式及び/又は接触式ICカードであることが好ましい。非接触式、接触式、そして非接触式と接触式の両方式を採用したICカードは、保有できる情報量が多く、リーダーライタにより読み取り書き込みが行えるのでカードとして特に好ましい態様である。

【0067】次に、カードの製造装置について説明する。本発明(17)は、連続するコアシートを供給するコアシート供給手段、透明又は半透明の基材で、その片面にインク受容層を有する連続するオーバーラミネートシートを供給するオーバーラミネートシート供給手段、オーバーラミネートシートのインク受容層にインクジェット方式により記録を行うインクジェット記録手段、コアシートとオーバーラミネートシートのインク受容層面を積層一体化する一体化手段、一体化した積層シートをカードの大きさに切断する切断手段を有することを特徴とするカードの製造装置である。図5において、連続するコアシート13を供給するコアシート供給手段12、透明又は半透明の基材で、その片面にインク受容層(図示せず、図中a面)を有する連続するオーバーラミネートシート15を供給するオーバーラミネートシート供給手段14、オーバーラミネートシートのインク受容層にインクジェット方式により記録を行うインクジェット記録手段16、コアシートとオーバーラミネートシートのインク受容層面を積層一体化する一体化手段17、一体化した積層シートをカードの大きさに切断する切断手段18を有することを特徴とするカードの製造装置11である。

【0068】本発明(18)は、カード状のコアシートを供給するコアシート供給手段、透明又は半透明の基材で、その片面にインク受容層を有する連続するオーバーラミネートシートを供給するオーバーラミネートシート供給手段、オーバーラミネートシートのインク受容層にインクジェット方式により記録を行うインクジェット記録手段、オーバーラミネートシートをカードの大きさに切断する切断手段、コアシートとオーバーラミネートシートのインク受容層面を積層一体化する一体化手段を有することを特徴とするカードの製造装置である。図6において、カード状のコアシート33を供給するコアシート供給手段32、透明又は半透明の基材で、その片面にインク受容層(図示せず、図中a面)を有する連続するオーバーラミネートシート35を供給するオーバーラミネートシート供給手段34、オーバーラミネートシートのインク受容層にインクジェット方式により記録を行うインクジェット記録手段36、オーバーラミネートシ

トをカードの大きさに切断する切断手段38、コアシートとオーバーラミネートシートのインク受容層面を積層一体化する一体化手段37を有することを特徴とするカードの製造装置31である。

【0069】本発明(19)は、カード状のコアシートを供給するコアシート供給手段、透明又は半透明の基材で、その片面にインク受容層を有するカード状のオーバーラミネートシートを供給するオーバーラミネートシート供給手段、オーバーラミネートシートのインク受容層にインクジェット方式により記録を行うインクジェット記録手段、コアシートとオーバーラミネートシートのインク受容層面を積層一体化する一体化手段を有することを特徴とするカードの製造装置である。図7において、カード状のコアシート53を供給するコアシート供給手段52、透明又は半透明の基材で、その片面にインク受容層(図示せず、図中a面)を有するカード状のオーバーラミネートシート55を供給するオーバーラミネートシート供給手段54、オーバーラミネートシートのインク受容層にインクジェット方式により記録を行うインクジェット記録手段56、コアシートとオーバーラミネートシートのインク受容層面を積層一体化する一体化手段57を有することを特徴とするカードの製造装置である。

【0070】本発明(20)は、オーバーラミネートシート供給手段とインクジェット記録手段を二つずつ有し、コアシートの両面にオーバーラミネートシートのインク受容層面を積層一体化する一体化手段を有する(17)～(19)記載のカードの製造装置である。発明(17)～(20)のカードの製造装置において、オーバーラミネートシート供給手段とインクジェット記録手段を二つずつ有し、コアシートの両面にオーバーラミネートシートのインク受容層面を積層一体化すると、両面にインクジェット方式により形成された記録を有するカードの製造装置となる。

【0071】本発明(21)は、コアシートがその内部あるいは表面にICチップおよびアンテナを有する(17)～(20)記載のカードの製造装置である。発明(17)～(20)のカードの製造装置において、カードが非接触式及び/又は接触式ICカードであることを規定する。非接触式、接触式、そして非接触式と接触式の両方式を採用したICカードは、保有できる情報量が多く、リーダーライターにより読み取り書き込みが行えるのでカードとして特に好ましい態様である。

【0072】本発明(22)は、ICチップに情報を読み取り或いは書き込むためのリーダー・ライター手段を有する(21)記載のカード製造装置である。カードの製造装置内にリーダー・ライター21、41、61を設けることにより、効率良くICカードを製造することができる。リ\*

インク受容層用組成

・非晶質シリカ(ファインシールX-37、トクヤマ製)

\*ーダ・ライターで読み取りし、不良があったICカードを取り除く手段、カードに刻印手段などを付与することが好ましい。

【0073】更に、発明(17)～(22)のカード製造装置において、シート状接着剤をコアシートとオーバーラミネートシートの間に挿入する手段を配置することもできる。また、コアシート、オーバーラミネートシートを積層一体化する前に、塵などを除去する手段を配置することが好ましい。例えば、エアにより塵を除去するほか、粘着ロールや粘着テープで塵を取る方法も採用できる。なお、コアシート、オーバーラミネートシートには、インクジェット方式の記録の視認を妨げない範囲で、印刷(例えばオフセット印刷)を施すこともできる。

【0074】

【実施例】以下に、実施例を示し、本発明をより具体的に説明するが、もちろんこれらに限定されるものではない。また、特に断らない限り例中の部および%はそれぞれ重量部および重量%を示す。

【0075】実施例1

(1) コアシートの作成

厚さ188 $\mu$ mの不透明PETフィルム(製品名:UP2W、帝人デュボン社製)を使用した。このフィルムに厚さ35 $\mu$ m銅箔アンテナ回路をエッチング法で形成した。さらに、高さ20 $\mu$ mの接続用バンパを印刷したICチップ(4mm $\times$ 4mm、250 $\mu$ m厚さ)を厚さ50 $\mu$ mの異方導電性フィルム接着剤(製品名:FC161A、日立化成製)を用いて前記アンテナ回路の端子部に接続してインレットを得た。このインレットシートの両側を厚さ200 $\mu$ mのシート状ホットメルト接着剤(製品名:アロンメルトPES-111EEW、東亜合成製)で挟み、さらにその外側を300 $\mu$ mの2枚の白色PET-Gフィルム(製品名:PG-WHI、三菱樹脂製)で挟み、端部を粘着テープで仮留めし、コアシートとなる短冊を作成した。

【0076】(2) オーバーラミネートシートの作成

厚さ100 $\mu$ mの透明PET-Gフィルム(製品名:PG-CHI、三菱樹脂製)の片面に、アンカー層としてポリエステル樹脂(ポリメントSK-1000、日本触媒製)を2g/m<sup>2</sup>塗工し、下記の組成からなるインク受容層用塗液を乾燥後の厚みが20 $\mu$ mとなるように塗布乾燥してインク受容層を形成し、インクジェット方式のプリンター(BJC-4651、キャノン製)を用いてカードの地模様と、カード名、日付、バーコードを鏡像記録したカード裏面用オーバーラミネートシート

(A)と、顔写真および氏名を鏡像記録したカード表面用オーバーラミネートシート(B)の、2種類のオーバーラミネートシートを得た。



23

・ポリビニルアルコール (GL-03、JSR製)  
 ・シリル変性ポリビニルアルコール

(PVA R-1130、クラレ製)

24

20部

15部

## 【0077】(3) カードの製造

得られたオーバーラミネートシート(A)、(B)の間に、カードの面付け位置を合せてコアシート短冊をはさみ、積層物とした。この積層物を熱プレス装置を用いて熱プレスした。圧縮用金属板として圧縮用金属板(厚さ1mm、SUS304製、川崎製鉄社製)を使用し、120℃まで昇温し、圧力300kPaで圧着した。圧着後、冷却したのち、打抜き機でカードを打抜き、ICカードを得た。

## 【0078】(4) カードの評価

得られたカードは、先に説明した図3に示した断面構造を有するものとなっている。全体の平面性が良好で、チップ、アンテナ、コンデンサパターンなどの表面基材への浮き上がりもなく、優れた外観を備えていた。また、各積層シート間の層間強度は10N/cm以上と強く、人手では簡単に剥離することが不可能で良好な層間強度を持ったカードであることが確かめられた。この層間強度の規定は「識別カード-物理特性」: JIS X 6301 (1998)に定められおり、同規定に記載される、6N/cm\*

## インク受容層用組成

・非晶質シリカ (ファインシルX-37、トクヤマ製) 100部  
 ・ポリビニルアルコール (GL-03、JSR製) 20部  
 ・シリル変性ポリビニルアルコール

(PVA R-1130、クラレ製)

15部

## 【0080】(3) カードの製造

カードの面付け位置を合せて、上からオーバーラミネートシート(A)、厚さ200μmのシート状ホットメルト接着剤(製品名: アロンメルトPES-111EEW、東亜合成製)、コアシート、厚さ200μmのシート状ホットメルト接着剤(製品名: アロンメルトPES-111EEW、東亜合成製)、オーバーラミネートシート(B)順に積層し、積層物とした。この積層物を実施例1と同条件で熱プレスし、打抜き機でカードを打抜き、ICカードを得た。

## (4) カードの評価

得られたカードは、先に説明した図4に示した断面構造を有するものとなっている。全体の平面性が良好で、チップ、アンテナ、コンデンサパターンなどの表面基材への浮き上がりもなく、優れた外観を備えていた。また、各積層シート間の層間強度は10N/cm以上と強く、人手では簡単に剥離することが不可能で良好な層間強度を持ったカードであることが確かめられた。この層間強度の規定は「識別カード-物理特性」: JIS X 6301 (1998)に定められおり、同規定に記載される、6N/cm以上の層間強度を十分満足するものである。記録像は、鮮明であり、充分実用に耐えるものであった。

## 【0081】実施例3

\*以上の層間強度を十分満足するものである。記録像は、鮮明であり、充分実用に耐えるものであった。

## 【0079】実施例2

## (1) コアシートの作成

実施例1と全く同様の手法でコアシートを作成した。

## (2) オーバーラミネートシートの作成

厚さ50μmの透明PETフィルム(製品名: 帝人テロンフィルムGE、帝人デュボン製)の片面に、アンカー層としてポリエステル樹脂(ポリメントSK-1000、日本触媒製)を2g/m<sup>2</sup>塗工し、下記の組成からなるインク受容層用塗液を乾燥後の厚みが20μmとなるように塗布乾燥してインク受容層を形成し、インクジェット方式のプリンター(BJC-4651、キャノン製)を用いてカードの地模様と、カード名、日付、バーコードを鏡像記録したカード裏面用オーバーラミネートシート(A)と、顔写真および氏名を鏡像記録したカード表面用オーバーラミネートシート(B)の、2種類のオーバーラミネートシートを得た。

## ※(1) コアシートの作成

実施例1と同様にしてコアシートを得た。

## (2) オーバーラミネートシートの作成

インク受容層の厚みが8μmとなるように塗布乾燥した以外は実施例1と同様にして2種類のオーバーラミネートシートを得た。

## (3) カードの製造

実施例1と同様にしてICカードを得た。

## (4) カードの評価

得られたカードは、先に説明した図3に示した断面構造を有するものとなっている。全体の平面性が良好で、チップ、アンテナ、コンデンサパターンなどの表面基材への浮き上がりもなく、優れた外観を備えていた。また、基材とインレットの層間強度は10N/cm以上と強く、人手では簡単に剥離することが不可能で良好な層間強度を持ったカードであることが確かめられた。この層間強度の規定は「識別カード-物理特性」: JIS X 6301 (1998)に定められおり、同規定に記載される、6N/cm以上の層間強度を十分満足するものである。記録像は、鮮明であり、充分実用に耐えるものであった。

## 【0082】比較例1

## (1) コアシートの作成

※50 実施例1と同様にしてコアシートを得た。

## (2) オーバーラミネートシートの作成

インク受容層の厚みが $2\mu\text{m}$ となるように塗布乾燥した以外は実施例1と同様にして2種類のオーバーラミネートシートを得た。

## (3) カードの製造

実施例1と同様にしてICカードを得た。

## (4) カードの評価

得られたカードは、先に説明した図3に示した断面構造を有するものとなっている。全体の平面性が良好で、チップ、アンテナ、コンデンサパターンなどの表面基材への浮き上がりもなく、優れた外観を備えていた。また、基材とインレットの層間強度は $10\text{N}/\text{cm}$ 以上と強く、人手では簡単に剥離することが不可能で良好な層間強度を持ったカードであることが確かめられた。この層間強度の規定は「識別カード-物理特性」: JIS X 6301 (1998) に定められおり、同規定に記載される、 $6\text{N}/\text{cm}$ 以上の層間はく離強度を十分満足するものである。しかしながら記録像には、滲みが生じており、画像の判読、文字の読取が不可能な状態であった。

## 【0083】比較例2

## (1) コアシートの作成

実施例1と同様にしてコアシートを得た。

## (2) オーバーラミネートシートの作成

インク受容層の厚みが $60\mu\text{m}$ となるように塗布乾燥(二度塗り)した以外は実施例1と同様にして2種類のオーバーラミネートシートを得た。

## (3) カードの製造

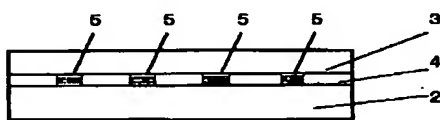
実施例1と同様にしてICカードを得た。

## (4) カードの評価

得られたカードは、先に説明した図3に示した断面構造を有するものとなっている。全体の平面性が良好で、チップ、アンテナ、コンデンサパターンなどの表面基材への浮き上がりもなく、優れた外観を備えていた。層間剥離試験では受容層内部での破壊が認められ、強度は $5\text{N}/\text{cm}$ と弱く、人手ではやや簡単に剥離することができ、「識別カード-物理特性」: JIS X 6301 (1998) に定められた $6\text{N}/\text{cm}$ 以上の層間はく離強度を満足することができなかった。また、記録像は不鮮明であり、インクジェットインクがオーバーラミネートシート近傍まで到達していない状態であった。

【0084】

【図1】



1

【発明の効果】以上に説明したように本発明によれば、インクジェット印刷によって、夫々に異なる氏名、会員番号、顔写真、バーコード等の固有情報を付与した磁気カード、IDカード、クレジットカード、ICカード、タグなどを容易に作成することが可能となり、個々の識別を確実に行うことのできる識別媒体、識別媒体の作成方法、および識別媒体作成装置を提供することができ

## 【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明のカードの一実施態様である。

【図2】図2は、本発明のカードの別の実施態様である。

【図3】図3は、本発明のカードの別の実施態様である。

【図4】図4は、本発明のカードの別の実施態様である。

【図5】図5は、本発明のカードの製造装置を説明する概略図である。

【図6】図6は、本発明のカードの製造装置を説明する概略図である。

【図7】図7は、本発明のカードの製造装置を説明する概略図である。

## 【符号の説明】

1: カード

2: コアシート

3, 3': オーバーラミネートシート

4, 4': インク受容層

5, 5': インクジェット記録

6, 6': 接着剤

11, 31, 51: カード製造装置

12, 32, 52: コアシート供給手段

13, 33, 53: コアシート

14, 34, 54: オーバーラミネートシート供給手段

15, 35, 55: オーバーラミネートシート

16, 36, 56: インクジェット記録手段

17, 37, 57: 一体化手段

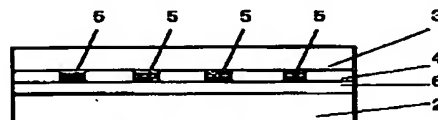
18, 38: 切断手段

19, 39, 59: カード

20, 40, 60: カード受け

21, 41, 61: リードライタ

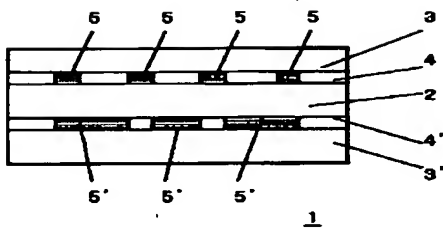
【図2】



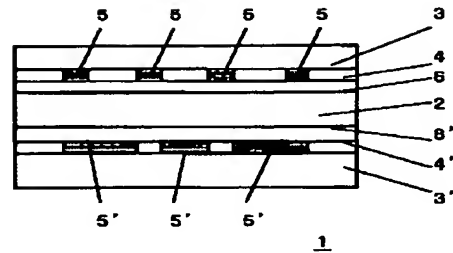
1



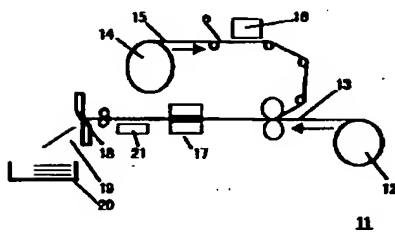
【図3】



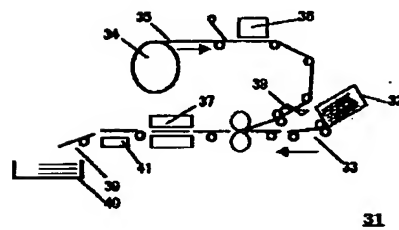
【図4】



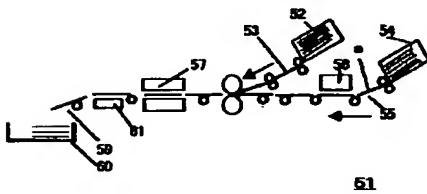
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別番号

F I

テームド(参考)

B 4 1 M 5/00

B 4 1 M 5/00

E

G 0 6 K 19/00

K

G 0 6 K 19/077

B 4 1 J 3/04

1 0 1 Z

1 0 1 Y

(72)発明者 田井 靖人

東京都中央区銀座4丁目7番5号 王子製  
紙株式会社内

Fターム(参考) 2C005 HB01 JA01 JA08 JA15 JB02

JB08 JB19 JB28 KA01 KA37

LA03 LA19 LA27 LA29 MA11

MB01 MB10 NA02 NA09 NA31

PA01 PA18 QC12 RA04 RA09

RA12 SA14 TA21 TA22

2C056 EA13 EC69 FC06 FD02 HA44

2H086 BA19 BA51

5B035 AA00 BA05 BB00